

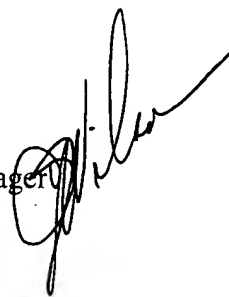
DTSV, INC. Memorandum

To: All Backfile Employees

From: Calvin Wilson, Project Manager

Date: 3/10/04

Re: Building Security



The following issues have been brought to my attention:

Be aware that if you bring any equipment such as computers or printers into this building, you will be required to present a property pass in order to remove it. Property Passes can be obtained from the Project Management office.

We work in a Federal Building. The guards are Federal guards. We are required by law to abide by their instructions. If you are given instructions by the guards, follow them. Their job is to keep us safe. Help them help us. Also, do not jump over the security barrier in the lobby. DTSV will not tolerate unprofessional behavior.

51

Int. Cl.:

B 65 b, 53/06

81a-61021

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.:

81 a, 6/01

B65b

53/06

① 7/1

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 153 001

Aktenzeichen: P 21 53 001.8

Anmeldetag: 25. Oktober 1971

Offenlegungstag: 3. Mai 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Einschrumpfen
von Gütern in Kunststoffolie

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Ahrendt + Birkendahl oHG, 4050 Mönchengladbach

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Ahrendt, Heinrich, 4050 Mönchengladbach;
Birkendahl, Karl, 5650 Solingen

56

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

CH-PS 490 997

FR-PS 1 412 216

US-PS 3 324 625

≡ US-PS 34 78 220

≡ DE-GM 41 42 305

DT 2153001

Anmelder: Ahrendt + Birkendahl oHG, 405 Mönchengladbach-Hehn
Hehn 113b

Anlage zur Eingabe vom 21. 10. 71
Pat/238/Sch

Verfahren und Vorrichtung zum Einschrumpfen von Gütern in Kunststoffolie

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einschrumpfen von Gütern, insbesondere von Paletten in Kunststoffolie unter Hitzeeinwirkung.

Das Verfahren, bewegliche, insbesondere stapelfähige Güter, wie Ziegel, Bausteine, Dachpfannen, Verpackungseinheiten für Gläser, Konservendosen und andere Waren, auf Paletten zu stapeln, mit schrumpffähiger Kunststoffolie zu umhüllen und dann unter Hitzeeinwirkung diese Kunststoffolie zu schrumpfen und damit das gestapelte Gut unverrückbar fest mit der Palette zu verbinden, hat in den letzten Jahren in immer größerem Ausmaße Eingang auf den verschiedensten Anwendungsgebieten gefunden. Dabei geht man im allgemeinen so vor, daß die Palette, nachdem die zu umhüllenden Güter darauf gestapelt wurden und mit Folie umhüllt worden sind, vorzugsweise mit Follenhauben, in einen Schrumpfofen hinein- bzw. durch einen Schrumpfkana! hindurchgefahren werden, wobei unter der Hitzeeinwirkung dieses Schrumpfofens oder Schrumpfkana!s die Folie in dem gewünschten Maße aufschumpft.

Nachteilig an diesen in größtem Umfang ausgeübten Verfahren ist, daß die Erstellung solcher Schrumpfofen aufwendig ist und man abhängig ist von dem Ort, an dem der Ofen bzw. Schrumpftunnel erstellt worden ist.

2 ...

309818/0046

Um von dieser Ortsabhängigkeit freizukommen und Paletten auch dort einschrumpfen zu können, wo die Aufstellung eines Ofens nicht lohnt oder nicht möglich ist, hat man bereits bewegliche Hand-Schrumpffaggregate eingesetzt, die entweder mit Strahlungswärme, wie beispielsweise Infrarotstrahlung arbeiten oder aber gasbeheizt sind. Die zuletzt erwähnten Schrumpffaggregate zeichnen sich durch eine besonders hohe Heiz- und Schrumpfleistung aus.

Nachteilig an diesen vorbekannten Hand-Schrumpfgeräten ist, daß das Einschrumpfen einer Palette, die in ihren üblichen Abmessungen eine Grundfläche von ca. 1 x 1 m und eine Höhe bis zu 2 m hat, verhältnismäßig viel Zeit erfordert, weil das Handaggregat streifenförmig um den Palettenstapel herumgeführt werden muß, bis die gesamte Palette eingeschrumpft ist. Zusätzlich zu diesem zeitlichen Nachteil kommt noch hinzu, daß das zeitlich und räumlich Nacheinanderbestreichen der Folienhülle mit Heißluft nicht die gleiche spontane und allumfassende Schrumpfwirkung ergibt wie beim Durchfahren der Palette durch einen Schrumpftunnel, bei dem die Hitze allseitig und gleichzeitig einwirkt.

Es besteht deshalb ein dringendes Bedürfnis nach einem Verfahren und einer Vorrichtung, das die Lücke zwischen den stationären Schrumpfeinrichtungen, wie Schrumpfofen bzw. Schrumpftunnel, und den beweglichen Hand-Schrumpffaggregaten schließt. Aufgabe der Erfindung ist deshalb ein Verfahren und eine Vorrichtung, die ortsunabhängig ist und trotzdem eine möglichst hohe Schrumpfleistung ergibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Einschrumpfen von Gütern, insbesondere von Paletten in Kunststoffolie unter Hitzeelwirkung dadurch gelöst, daß die Palette mit einer beweglichen vertikal angeordneten Heizsäule umfahren wird und in einem Umgang Seiten-, Unter- und Oberschrumpf erfolgen.

3. ...

Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß durch Umfahren der Palette mit der vertikal angeordneten Heizsäule durch einen einzigen Umgang die Palette über ihre gesamte Höhe eingeschrumpft wird. Durch das Umfahren mit einer Heizsäule ist man vollkommen ortsunabhängig und kann den Einschrumpfvorgang überall dort vornehmen, wo das zu verpackende Gut anfällt und möglichst ohne Zwischentransport auf einer Palette eingeschrumpft werden soll.

Da die Vorrichtung zum Einschrumpfen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ganz wesentlicher Bestandteil für das durchzuführende Verfahren ist, wird die Erfindung nachstehend weiter an der für die Durchführung des Verfahrens benutzten Vorrichtung beschrieben, wobei das an Hand der bevorzugten Ausführungsform erfolgt, die eine besonders hohe Heiz- und Schrumpfleistung über die gesamte Stapelhöhe hinweg ermöglicht. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese bevorzugte Ausführungsform beschränkt. So ist es beispielsweise denkbar, für den Einschrumpfvorgang, d. h. das Umfahren mit einer beweglichen vertikal angeordneten Heizsäule eine solche zu verwenden, die eine Vielzahl von Gasaustrittsöffnungen über die Höhe der Heizsäule verteilt enthält, denen aus Schlitzdüsen ebenfalls über die gesamte Säulenhöhe hinweg beidseitig Zuluft zur Verbrennung des Gases zugeführt wird.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß es besonders vorteilhaft ist, und die Heiz- und Schrumpfleistung gegenüber der vorstehend skizzierten, einem Reihengasbrenner ähnelnden Anordnung weit überlegen ist, wenn mit einer Vorrichtung gearbeitet wird, die übereinander angeordnet so viele gasbeheizte Einzel-Schrumpffaggregate zu einer Heizsäule vereinigt enthält, daß ihre Ausdehnung annähernd der üblichen Stapelhöhe einer Palette entspricht. Die Einzel-Schrumpffaggregate, die erfindungsgemäß zu der Heiz-Säule vereinigt werden, bestehen zweckmäßig aus einem Brenner-

4 ...

topf zum Vermischen und Zünden von Heizgas und Zuluft, einer Zündvorrichtung und einem Flammrohr, aus dem die Heiz- und Verbrennungsgase austreten und mit dem sie auf die zu schrumpfende Folie gerichtet werden. Diese Anordnung, die sich als Einzelaggregat ihrer hohen Heiz- und Schrumpfleistung wegen schon bewährt hat, ergibt eine Heiz- und Schrumpfdichte, wie sie mit anderen Heizeinrichtungen, beispielsweise dem sogenannten Reihenbrenner oder einem säulenförmigen Infrarotheizstrahler, nicht annähernd zu erzielen ist.

Ein weiterer Vorteil der Zusammenfassung von Einzel-Schrumpfaggregaten zu einer Heizsäule besteht darin, daß die so aufgebaute Schrumpfvorrichtung äußerst vielseitig abgewandelt und in verschiedenen Abstufungen eingesetzt werden kann. So besteht eine besonders zweckmäßige Vorrichtung darin, daß die Einzelaggregate oder Gruppen von Einzelaggregaten je nach Wunsch und Anforderungen zu- oder abgeschaltet werden können. Das hat den Vorteil, daß beispielsweise bei einer Heizsäule von 2 m Höhe - das ist die max. Höhe üblicher Palettenstapel - die obersten Einzel-Schrumpfaggregate ausgeschaltet werden können, wenn beispielsweise lediglich Stapel von einer Höhe von 1,5 m eingeschrumpft werden müssen.

Besonders vorteilhaft ist eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die darin besteht, daß dem untersten Einzel-Schrumpfaggregat der Heizsäule ein zusätzliches Schrumpfaggregat vorgeschaltet wird, das vorrangig den sogenannten Unterschrumpf herbeiführt. Dieser Unterschrumpf ist aus nachfolgenden Gründen so besonders wichtig: Wenn eine in eine Schrumpfhaube eingehüllte Palette in einem Schrumpftunnel erhitzt wird, dann schrumpft sie gleichmäßig über ihre gesamte Ausdehnung zusammen, so daß insbesondere das unterste Palettenende durch die sich zusammenziehende Folie nicht mehr er-

faßt wird. Man hat sich dadurch zu helfen versucht, daß man die Folie vorher unter der Palette festgeheftet hat und sie dadurch daran hinderte, daß sie nach oben weggezogen wird.

Die bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung mit dem der Heizsäule vorgelagerten untersten Schrumpfaggregat ermöglicht es nun, daß zunächst der unterste Bereich der Folienhülle erhitzt und geschrumpft wird, sich um den unteren Palettenrand herumlegt und bereits fixiert ist, wenn die unmittelbar darauffolgende, über die gesamte Höhe angeordnete Schrumpfsäule ihre Hitze- und Schrumpfwirkung entfaltet. Durch die Möglichkeit, die Einzel-Schrumpfaggregate getrennt ein- und abzuschalten, ergibt sich der weitere Vorteil, das vorgeschaltete Schrumpfaggregat der Heizsäule auf Heizung, das nachfolgende aber auf Kühlung zu schalten, indem bei diesem einen Schrumpfaggregat die Gaszufuhr abgestellt und lediglich die Zuluft durch den Lüftermotor eingeschaltet bleibt. Dadurch wird der Unterschrumpf unmittelbar nach dem Schrumpfvorgang durch die kühlende Luft fixiert, so daß ohne jede zusätzliche mechanische Mittel die Folienhülle unterseitig an der Palette befestigt ist, bevor der Schrumpf der gesamten Hülle durch die Heizsäule einsetzt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, auch oberhalb der Heizsäule ein zusätzliches Schrumpfaggregat anzuordnen, das den Oberschrumpf vornimmt. Es ist zwar häufig ausreichend, wenn die Palette über ihre gesamte Höhe eingeschrumpft wird. Bei besonders empfindlichen oder besonders schweren Gütern kann es aber von Vorteil sein, wenn auch auf der Oberseite des Stapels die Folie noch geschrumpft und damit zusätzlich die Palette gesichert ist.

Um die Vorrichtung und das Verfahren ortsunabhängig an-

wenden zu können, ist die Heizsäule zweckmäßig fahrbar ausgestaltet. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist sie mit einem Karren verbunden, der als solcher mindestens eine Flasche für das Heizgas und die Bedienungseinrichtung aufnimmt. Um bei Stapeln, die nicht streng kubisch gestaltet sind, sondern bei denen sich das Stapelgut pyramidenförmig nach oben verjüngt, ebenfalls immer mit möglichst gleicher Heizleistung über die gesamte Stapelhöhe einschrumpfen zu können, besteht eine bevorzugte Ausführungsform darin, daß die Heizsäule an dem Karren beweglich und neigbar befestigt ist, so daß stets der gleiche Abstand der Heizsäule von dem zu umhüllenden Gut und der Umhüllung eingehalten werden kann.

Da für das Einschrumpfen außer dem Heizgas noch Strom für die Zündung und für den Antrieb des Lüftermotors benötigt wird, ist es besonders zweckmäßig, wenn der die Heizsäule tragende Karren als Stromversorgungsteil zusätzlich ein Batterieteil aufweist, so daß das Schrumpfaggregat gänzlich ortsunabhängig ist und nicht einmal den Anschluß an eine Steckdose benötigt. Der weitere Vorteil eines so batteriebetriebenen Schrumpfaggregates besteht darin, daß keine Zuleitungen mehr erforderlich sind, die im praktischen Betrieb, insbesondere beim Herumfahren um einen Stapel, oft hinderlich sind und beschädigt werden. Selbstverständlich kann statt des Batterieteils auch ein Stromaggregat Verwendung finden.

Um die Vorrichtung möglichst universell einsetzen zu können, besteht eine besonders vorteilhafte Weiterbildung darin, daß die Vorrichtung von Batterie- auf Netzanschluß umschaltbar ist. Sie enthält in den Karren eingebaut vorzugsweise noch ein Ladegerät, so daß in Arbeitspausen und über Nacht die Batterie über einen Stromanschluß wieder aufgeladen werden kann und am nächsten Tag für erneutes Einschrumpfen frisch aufgeladen zur Verfügung steht.

Nachfolgend wird die Erfindung an Hand zweier Figuren näher erläutert und dabei weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Vorrichtung beschrieben.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht der Längsseite des Karrens, an dem die Heizsäule befestigt ist.

Fig. 2 zeigt die Vorderansicht, nämlich die schmale Frontpartie des Karrens.

Im einzelnen zeigen die Fig. 1 + 2 die Heizsäule 1, die aus einem kastenförmigen Gestell 2 besteht, in dem die Einzel-Schrumpfaggregate 3 befestigt sind. Das unterste Kühl-Schrumpfaggregat 5 kann, wie das bei allen anderen Schrumpfaggregaten an sich auch möglich ist, lediglich als Kühlaggregat geschaltet werden, indem die Gaszufuhr unterbrochen wird. Diesem untersten Kühl-Schrumpfaggregat 5 ist vorgelagert das Vorschalt-Schrumpfaggregat 4, mit dem bevorzugt der Unterschrumpf hergestellt wird, der anschließend durch das Kühl-Schrumpfaggregat 5 fixiert wird. Die Heizsäule 1 ist durch das Gelenk 7 mit dem Karren 8 verbunden. Die Verstellung 6 ermöglicht es, die Heizsäule 1 in gewissem Umfang nach vorn und hinten zu neigen, d. h. um das Gelenk 7 zu drehen, so daß eine Anpassung und gleichmäßige Anstellung an Paletten ermöglicht wird, die nicht streng senkrecht nach oben gestapelt sind.

Der Karren 8 ist in diesem besonderen Ausführungsbeispiel unterteilt in den Heizgastell 11 und den Bedienungs- und Batterietell 12. Er besteht aus einem Gehäuse 13 aus glasfaserverstärktem Polyesterkunststoff, ist unten mit vier an einem Tragrahmen 15 befestigten Laufrollen 9 versehen, durch die er um den einzuhüllenden Pa-

8 ...

lettenstapel herumgefahren werden kann. Dabei sind mindestens zwei nebeneinander angeordnete Laufrollen 9 als Lenkrollen ausgebildet. Geführt wird der Karren 8 durch eine Deichsel 10, die an dem Bedienungs- und Batterieteil 12 angreift. In dem Bedienungs- und Batterieteil 12 befindet sich auf dem Tragrahmen 15 der Akkumulator 14. Von der Bedienungseinrichtung sind lediglich noch dargestellt der Schalter 16 für die Gaszufuhr und der Tastknopf 17 zur Unterbrechung des an sich immer laufenden Lüftermotors der Einzel-Schrumpfaggregate 3, 4, 5 und 26. Im Heizgasteil 11 steht auf dem Tragrahmen 15 die Gasflasche 18, die ein Absperrventil 19 und ein Reduzierventil 20 aufweist. Die Gasflasche 18 ist über das Absperrventil 19 und das Reduzierventil 20 mit einem Verbindungsschlauch 21 mit den Einzel-Schrumpfaggregaten 3, 4, 5 und 26 verbunden. Ebenso führt ein Verbindungskabel 22 von dem Bedienungs- und Batterieteil zu den Einzel-Schrumpfaggregaten 3, 4, 5 und 26.

Aus der Fig. 2 ist die zusätzliche Vorrichtung für den Oberschrumpf ersichtlich. Diese besteht aus der Gewindesäule 23, die ein Verstellrad 28 und eine Verstellbuchse 27 aufweist, durch die der Tragarm 24 in der Verstellbuchse 27 horizontal geschwenkt werden kann. Der Tragarm 24 ist außerdem über das Tragarmgelenk 25 zusätzlich horizontal drehbar, so daß das Oberschrumpf-Aggregat 26 über die gesamte Oberseite des Palettenstapels geschwenkt werden kann.

Die Einzel-Schrumpfaggregate 3, 4, 5 und 26 der Heizsäule 1 und des Tragarms 24 sind nicht in ihren Einzelheiten dargestellt. Sie bestehen vorteilhaft aus einem Flammrohr, das als Doppelmantelrohr ausgebildet ist, durch das an der Austrittsseite der Heizgase die Zuluft angesaugt wird und

dadurch zugleich das Flammrohr kühlt, so daß es trotz der entwickelten Hitze von 750° eine Temperatur von 60° nicht überschreitet. Die Luft wird durch einen Lüftermotor angesaugt und dem Brennertopf zugeführt, wo sie sich mit dem aus einer Düse austretenden Heizgas vermischt. Das Gemisch wird durch eine Zündkerze gezündet und so vollkommen verbrannt, daß an der Austrittsseite lediglich heißes Gas, aber keine offene Flamme austritt.

In dem in der Zeichnung dargestellten Beispiel ist der Batterie- und Bedienungsteil in einem Gehäuseteil des Karrens 8 zusammengefaßt. In einer weiteren vorteilhaften hier nicht zeichnerisch dargestellten Ausführungsform sind Bedienungsteil und Batterie- und Ladeteil räumlich getrennt. Diese Trennung bietet sich immer dann an, wenn größere Batterien, ein größerer Gasvorrat und zusätzlich ein Ladeteil vorgesehen sind. Dann wird der Batterie- und Ladeteil zweckmäßig in einem Seitenteil zum Heizgasteil 11 untergebracht, der als solcher ebenfalls eine Abschrägung von oben nach unten aufweist, damit die Heizsäule jederzeit von dem Bedienungsteil aus in ihrer gesamten Länge von der zu bedienenden Person überblickt werden kann, insbesondere auch bis zu den untersten Einzelschrumpfaggregaten 3 und dem Vorschalt-Schrumpfaggregat 4 und Kühl-Schrumpfaggregat 5.

Dabei ist wesentlich, daß die gesamte Heizsäule 1, gegebenenfalls mit den Zusatz-Schrumpfaggregaten 4 und 26, von dem Bedienungsteil 12 aus bedient werden kann. Dieser Bedienungsteil ist je nach den Erfordernissen so ausgestaltet, daß er auch das An- und Abschalten von einzelnen oder von Gruppen von Einzelschrumpfaggregaten und den Spezialaggregaten 4, 5 und 26 ermöglicht.

- 10 -

2153001

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einschrumpfen von Gütern, insbesondere von Paletten in Kunststoffolie unter Hitzeeinwirkung, dadurch gekennzeichnet, daß die Palette mit einer beweglichen, vertikal angeordneten Heizsäule (1) umfahren wird und in einem Umgang Seiten-, Unter- und Oberschrumpf erfolgt.
2. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach dem Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß übereinander so viele gasbeheizte Einzel-Schrumpfaggregate (3,4,5) zu einer Heizsäule (1) vereinigt werden, daß ihre Ausdehnung annähernd der üblichen Stapelhöhe einer Palette entspricht.
3. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach Anspruch 2, und zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem untersten Einzel-Schrumpfaggregat (5) der Heizsäule (1) ein zusätzliches Schrumpfaggregat (4) zur vorrangigen Erzielung des Unterschrumpfes vorgelagert ist.
4. Vorrichtung zum KEinschrumpfen nach einem der Ansprüche 2 und 3, und zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Heizsäule (1) ein zusätzliches Schrumpfaggregat (26) für den Oberschrumpf angeordnet ist.
5. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach einem der Ansprüche 2 bis 4, und zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelaggregate (3, 4, 5, 26) oder Gruppen von Einzelaggregaten (3, 4, 5, 26) zu- oder abgeschaltet werden können.

2 ...

309818/0046

6. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach einem der Ansprüche 2 bis 5, und zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelschrumpffaggregate (3, 4, 5, 26) aus einem Brennertopf zum Vermischen und Zünden von Heizgas und Zuluft, einer Zündvorrichtung und einem Flammrohr bestehen.
7. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach einem der Ansprüche 2 bis 6 und zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizsäule (1) fahrbar ausgestaltet ist.
8. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach einem der Ansprüche 2 bis 7 und zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizsäule (1) mit einem Karren (8) verbunden ist, der mindestens eine Flasche (18) für Heizgas und die Bedienungseinrichtung (12) aufnimmt.
9. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen vertikal angeordnete Heizsäule (1) beweglich und neigbar mit dem Karren (8) verbunden ist.
10. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der die Heizsäule (1) tragende Karren (8) zusätzlich ein Batterieteil aufweist.
11. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung von Batterie- auf Netzanschluß umschaltbar ist.
12. Vorrichtung zum Einschrumpfen nach einem der Ansprüche 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Batterieteil zusätzlich ein Ladegerät enthält.

Fig.2

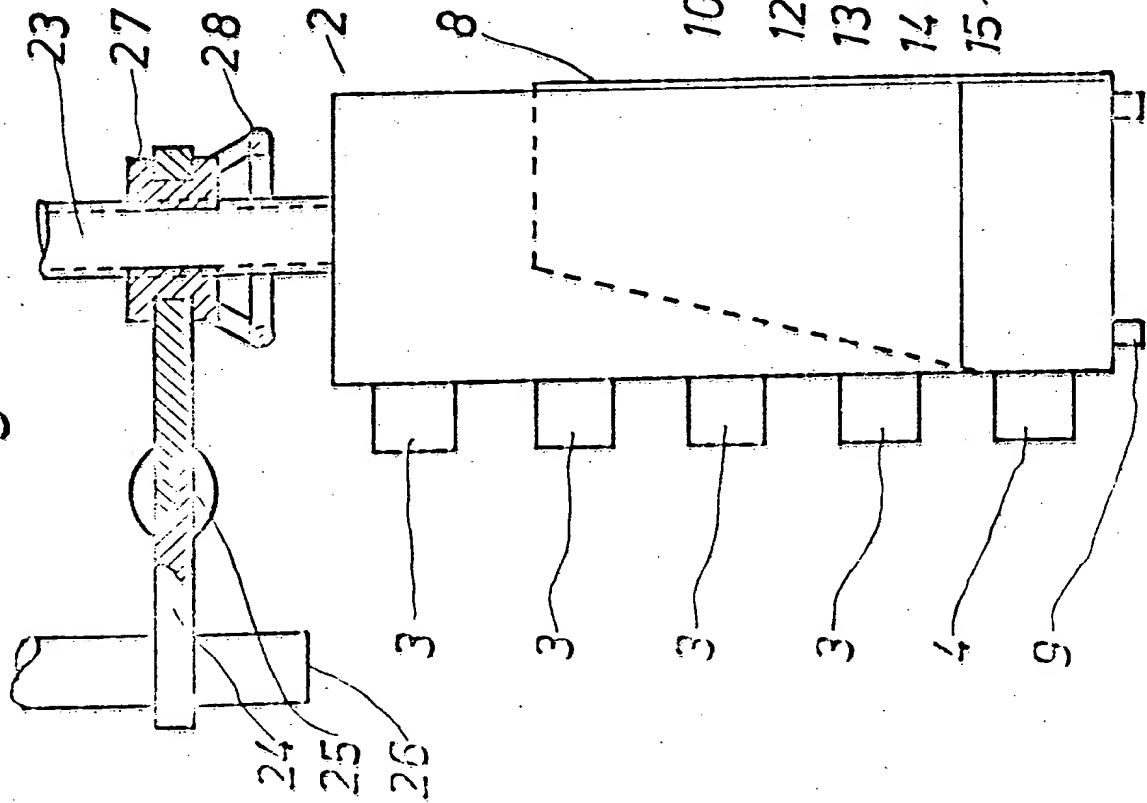


Fig.1

